

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平9-503917

(43)公表日 平成9年(1997)4月22日

(51)Int.Cl.  
A 23 G 1/00

識別記号 庁内整理番号  
7624-4B

F I  
A 23 G 1/00

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21)出願番号 特願平7-511500  
(22)出願日 平成6年(1994)10月17日  
(35)翻訳文提出日 平成8年(1996)4月22日  
(36)国際出願番号 PCT/GB94/02266  
(37)国際公開番号 WO95/10946  
(38)国際公開日 平成7年(1995)4月27日  
(31)優先権主張番号 9321606.7  
(32)優先日 1993年10月20日  
(33)優先権主張国 イギリス (GB)

(71)出願人 カドバリー・シュウェップス・ビー・エ  
ル・シー  
イギリス国 ロンドン、パークレイ・スク  
エアー 25  
(72)発明者 ザンブ, アルバート  
イギリス国 コヴェントリー、ブロード・  
レーン 249  
(74)代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 滅じられた脂肪および滅じられたカロリーのチョコレートの製造方法

(57)【要約】

餡を含有するかまたは糖が加えられておらずしかも伝統的なチョコレートの味および口あたりを有する脂肪およびカロリーが滅じられたチョコレート組成物の製造方法が提供される。この方法はコンチングまでおよびそれを含む通常のチョコレート製造工程中にチョコレートの風味を発生させそして次に脂肪の一部を例えばカカオ被ブレスにより除去することを含んでいる。

## 【特許請求の範囲】

1. 製造しようとする減じられた脂肪のチョコレート中で要求されるものより高い脂肪含有量を有するチョコレート組成物中でチョコレート風味を発生させ、そしてその後に脂肪の一部を除去して脂肪含有量を所望される水準に減少させる、減じられた脂肪およびカロリーのチョコレートの製造方法。
2. チョコレートをコンチングしてチョコレート風味を発生させそして脂肪をコンチング段階後に除去する、請求の範囲第1項記載の方法。
3. 脂肪除去がプレスにより行われる、請求の範囲第1または2項記載の方法。
4. チョコレートが圧縮中に25℃～90℃の温度である、請求の範囲第3項記載の方法。
5. チョコレートがミルクまたはホワイトチョコレートでありそして圧縮中に40℃～65℃の温度である、請求の範囲第4項記載の方法。
6. チョコレートが純正チョコレートである、請求の範囲第4項記載の方法。
7. 圧縮が10～1000バールの圧力において行われる、請求の範囲第3、4、5または6項記載の方法。
8. プレスがカカオ液プレスである、請求の範囲第3～7項のいずれかに記載の方法。
9. 脂肪-除去段階後のチョコレートの合計脂肪含有量が7～30重量%である、前記の請求の範囲のいずれかに記載の方法。
10. 脂肪-除去段階後に、その後の処理前に、チョコレートの寸法を減少させる、前記の請求の範囲のいずれかに記載の方法。
11. その後の処理がこの寸法減少チョコレートをペースト状に製造そしてそれを次に成形することを含んでいる、請求の範囲

## 第10項記載の方法。

12. 減じられた脂肪のチョコレートを押し出しにより成形する、前記の請求の範囲のいずれかに記載の方法。
13. 減じられた脂肪のチョコレートをフレーク、パーミセリまたはドロップ状に製造することによりそれを成形する、請求の範囲第1～11項のいずれかに記

載の方法。

14. 減じられた脂肪のチョコレートを膨張させてその密度を減少させる、前記の請求の範囲のいずれかに記載の方法。

15. チョコレートがカカオ脂の少なくとも一部が1種もしくはそれ以上の植物性脂肪により代用されている未調合のチョコレート組成物である、前記の請求の範囲のいずれかに記載の方法。

16. 除去された脂肪が該方法における使用のために再循環されるかまたは別の製造方法において使用される、前記の請求の範囲のいずれかに記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

減じられた脂肪および減じられたカロリーのチョコレートの製造方法

本発明は減じられた脂肪および減じられたカロリーのチョコレートの製造方法に関する。

チョコレートは、4.5重量%までの合計脂肪含有量（乳化剤を含む）を有する高い脂肪および高いエネルギー含有量の食品である。典型的なミルクチョコレートは例えば31%の脂肪、7%の蛋白質および5.6%の炭水化物を含有しており、531 kcal/100gのエネルギー値を有する。脂肪がこのエネルギーの約53%を供給する。国際的に認められた栄養指針は脂肪が30%~35%以下のエネルギーを供給すべきであることを提案している。体重過剰および肥満が一般的である国では、食品の合計エネルギー含有量を減じなければならない。それ故、チョコレートの脂肪およびエネルギー含有量の両者を減じるために有効な論議がなされている。

理論的には、脂肪成分、例えばカカオ脂もしくは乳脂肪、または脂肪一含有成分、例えばカカオ液、ミルク粉末もしくはヘイゼルナットの量を減じることにより、チョコレートの脂肪含有量における減少は簡単に達成できる。しかしながら、チョコレート中の脂肪減少に関する法的および技術的制限がある。法的には、チョコレートは最低25%の脂肪を含有していることが必要である。この制限は「模造チョコレート」には適用されないが、本物のチョコレート中の脂肪およびカロリー減少に対する障壁である。例えば、炭水化物による代用での31%から25%への脂肪減少は30 kcal/100gのエネルギー減少だけを与えるであろう。脂肪含有量が減少するにつれてチョコレート物質の粘度増加

によって技術的問題が生ずる。これはチョコレートのコンチングをより困難にし且つより有効でなくし、風味の発生を少なくさせる。さらに、成分、特に糖、をコーティングするために利用できる脂肪の減少は劣悪な口あたりのチョコレートをもたらす。

チョコレート中の脂肪含有量問題に対する根本的な解決法は部分的または完全に代謝不能な脂肪によるカカオ脂の代用である。これは、例えば、E.P.-A-0

285187、EP-A-0285187およびEP-A-0495553に開示されている。チョコレート中で代謝不能性脂肪を使用する際には二つの主要な欠点があり、すなわち調合物がチョコレートに関する法的基準を満たさずしかもこれらの「脂肪」が肛門漏出を生ずるかもしれません、そのうち後者の影響は消費者による容認度を制限するようである。

チョコレートのカロリー含有量を減じるためのさらに一般的な提案に関すると、最も成功を収める方法は部分的に代謝可能な炭水化物によるスクロースの代用である。この方法に関するEP-A-0317917およびEP-A-0512910を含む多くの特定の開示がある。糖代用品は二つの範疇、すなわちポリオール類および增量剤、に分類される。時には糖アルコール類とも称されるポリオール類は本質的には特にソルビトール、イソマルト、マルチトール、ラクチトール、エリトリトールおよびキシリトールにより例示される水素化された糖類である。增量剤は消化系の酵素により分解することができない結合により結合されたグルコースおよびフルクトースのような容易に代謝される糖類の重合体からなる。增量剤の例はポリデキストロース、オリゴフルクトースおよびイヌリンである。ポリオール類および增量剤の両者は腸内寄生菌により部分的に代謝されそしてこのようにしてエネルギーを与える。ほとんどのポリオール類は2.4 kcal/1/gのエネルギー値と制定されており、ポリデキストロースは1.0

kcal/1/gと制定されており、そして他の增量剤のエネルギー値はこれまでに制定されていない。これらのエネルギー数値はスクロースに関する4kcal/gに匹敵するため、45gのスクロースがポリオールによって代用される時にはチョコレート中のエネルギー減少は72kcal/100gであるが、そのような量のスクロースがそれぞれ22.5gのポリオールおよびポリデキストロースによって代用される時にはエネルギー減少は103.5kcal/100gである。技術的には、ポリオール類および增量剤の両者はスクロースと比べてチョコレート物質の粘度を増加させる。それ故、粘度を減じるためにはそのようなチョコレート中で高い脂肪水準を保つことが必要であるが、コンテング温度を低下させなければならず、それが有効性の少ない風味の発生をもたらす。高い脂肪水準

の保持はカロリー減少を制限ししかも食品を「減じられたカロリー」として分類するための規則により要求されるカロリーにおける25%~30%の減少を実現不可能にさせる。

代謝されずしかも0カロリー値を有する他の食品成分（例えば食物纖維、例えはセルロース、特にメチルセルロース、ペクチン類、食用ガム、穀物纖維および植物纖維）を最初の処方混合物の中に約7.5重量%までの、好適には5%以下の、量で加えることができる。本発明はそのような混合物にも適用できる。

コンチング中の良好な風味発生を可能にしながら25%もしくはそれ以下の脂肪を有する製品の製造を可能にするような正規のしかも低カロリーチョコレート用に適する方法が要望されている。本発明は、全脂肪、全風味のチョコレートを製造しそして次に脂肪含有量を減じることにより、これを達成した。

そこで、本発明によると減じられた脂肪およびカロリーのチョコレートの製造方法が提供され、そこでは製造しようとする減じられた脂肪のチョコレート中で要求されるものより高い脂肪含有

量を有するチョコレート組成物中で、好ましくはコンチングにより、チョコレート風味を発生させ、そしてその後に脂肪の一部を除去して脂肪含有量を所望される水準に減少させる。

脂肪除去段階は通常は、高品質チョコレート中で風味を発生させるために使用されている伝統的段階である（例えばローラーコンチエ、ダブルビーティングコンチエまたは連続的コンチエを用いる）コンチング段階後に行われるであろう。しかしながら、風味を発生させるためのコンチング段階を代用する他のチョコレート処理段階、例えばチョコレート組成物の成分を十分に混合または一緒に混練する混合または混練段階、後に脂肪除去を行うことも本発明の範囲内である。

カカオ液の部分的脱脂は既知でありそしてとりわけ Van Nost and Reinhold により発行された Minifie, B.W., "Chocolate, Cocoa and Confectionery", 3rd edition, 1989 により詳細に記載されている。典型的には、この方法はこの液を95~110℃の温度において1000パールまでに圧縮することを含む。Minifie の文献 (71頁) はカカオ液中の微粒子の存在に対して警告しており、

それらは「多分圧縮上の困難をもたらし、逆圧の増加およびふるいの詰まりをもたらすであろう」と述べている。カカオ液とは異なり、チョコレートは大量の微粒子を含有しておりさらに高温ではその粘度が調節不能に増加してしまうため処理することができない。それ故、チョコレートの脂肪含有量を減少させるための圧縮の使用は限られた見込みしかないようである。従って、カカオ液を圧縮するために通常使用されるプレスを使用してチョコレートの合計脂肪含有量を約7重量%程度の低さまで減じられることが証明できるということは非常に驚異的であった。しかしながら、望ましくない風味特性の発生を避けるためにはチョコレートの圧縮温度はカカオ液のものより低くすることが必要である。

この方法を使用して一般的に製造されたホワイト、純正もしくはミルクチョコレートから脂肪を部分的に除去することができ、またはそれを糖がポリオール（類）および／もしくは増量剤（類）、例えば上記のタイプのもの、により代用されている低カロリーチョコレートの製造において使用することもできる。それ故、この方法はカカオ脂、無脂肪カカオ固体（純正もしくはミルクチョコレートの場合）、ミルク固体（ミルクもしくはホワイトチョコレートの場合）、および糖（これは低カロリーチョコレートの場合にはポリオール（類）および／または増量剤（類）により少なくとも部分的に代用されていてもよい）を含むチョコレート製造成分から出発することを含んでいる。一部の場合には、カカオ脂代用品すなわち代用脂肪をカカオ脂の少なくとも一部の代わりに使用してもよい。乳化剤（例えばレシチン）も通常は少量（典型的には合計チョコレート組成物の約0.5重量%）で含まれており、その使用量はチョコレート組成物の指定された合計脂肪含有量に含まれる。そのようなチョコレート製造成分を次にチョコレート製造の一一般的な方法で、例えば混合または混練、次に精製そしてコンチングにより、処理することができる。カカオ脂（および使用時には乳化剤）の一部をコンチング段階中に加えて要求される風味発生を促進させてもよい。

コンチング段階で要求される合計脂肪含有量は他のチョコレートー製造成分の性質により変動するが、少なくとも25重量%のチョコレートの合計脂肪含有量が必要であると一般的に考えられている。しかしながら、コンチング段階において

では、合計脂肪含有量は一般的には約29重量%以下である。適切なコンチングを確実にするためには、ポリオール(類)および增量剤が使用される時にはそれより高い合計脂肪含有量も要求されるかもしれない。一般的に述べると、コンチング中のチョコレートの合計脂肪含有量は25~約45重量%の範囲内である。

チョコレート組成物に対して行われるコンチングまたは他の風味発生段階後に、次にそれは本発明に従い部分的に脱脂される。生じたチョコレート組成物が最終的なチョコレート組成物中で要求されるものに相当する合計脂肪含有量、例えば18~25重量%程度の低さまたは多分30重量%程度の高さ、を有するよう、脱脂を行うことができる。最近の法律下では、製品をチョコレートとして販売する場合には、チョコレート組成物は25重量%より少ない合計脂肪を含有してはならない。しかしながら、脱脂段階で合計脂肪含有量を最終的なチョコレート組成物中で要求されるものより低い水準まで(例えば7~10重量%程度の低さまで)減少させそして次に追加の脂肪(減じられたカロリーまたはそうでないもの)を加えて最終的に要求される水準まで脂肪含有量を高めることも本発明の範囲内である。これは、追加の脂肪はチョコレート組成物中の固体粒子の表面上に直接的に結合されていないため、それが同じ合計脂肪含有量まで単に脱脂されたチョコレート組成物と比べて改良された流動性を付与できるという利点を有する。

好適な態様では、以上で記載されたようなチョコレートを搅拌しながら25℃~90℃に、好適にはミルクチョコレートに関しては40℃~65℃の範囲にそして純正チョコレートに関しては90℃まで加熱し、そしてポンプでプレスに、好適には水平カカオプレスに送る。このプレス中で、10~1000パールの、好適には400~1000パールの圧力を適用して所望する脂肪含有量を有するチョコレートが残るまで脂肪をにじみださせる。

或いは、適当な溶媒、例えば二酸化炭素を使用する溶媒抽出によりチョコレートの脂肪減少を行うこともできる。そのような抽出は粉末形である時のチョコレートに対して液体または臨界超過性二酸化炭素を使用して高圧下で行ってもよい。液体二酸化炭素の使用がその比較的弱い溶媒和力およびその比較的大きい選択

## 性

のために好ましいかもしれない。好適には、液体二酸化炭素を使用する溶媒抽出は約10℃において約300パールの圧力下で行われる。抽出された脂肪は大量のチョコレート風味を含有しており、そして廃棄を避けるために再循環または再使用できる。他の溶媒抽出媒体は有機溶媒、例えば石油エーテルである。しかしながら、生成するチョコレート組成物が有機溶媒残渣を絶対に含有しないように注意を払うべきである。

脂肪除去用の他の技術は加熱された液体チョコレートの遠心によるものである。

上記のことから、本発明における脂肪除去段階を使用して合計脂肪含有量を7重量%程度の低さまで減じることができる。しかしながら、脂肪除去段階の結果として希望する脂肪水準を条件に応じて選択することもできそしてそれは30%以下、25%以下、20%以下、または15%以下と様々であつてよい。

ある場合には、脂肪除去段階中に除去される脂肪は無脂肪固体の量が少ないためチョコレートの次のバッチにおける直接的な再使用に適することが見いだされている。除去された脂肪は一般的には他のチョコレート成分を含有しておりそして好ましいチョコレート風味を有するため、それをチョコレート風味および脂肪が要求される他の方法におけるチョコレート風味付与または強化成分として使用することもできる。別法として、再使用前に脂肪相を無脂肪相から例えば漉過または遠心により分離することもできる。

脂肪除去段階後に、生成した固体物質（例えば脂肪除去が圧縮により行われた場合のプレスケーキ）を次に破壊そして碎いて約10mm直径の小片にすることができる、それを次に例えばハンマーミル、タービンミル、ピンミルまたは空気選別器ミルによりさらに寸法を減少させる。この寸法減少中に、粉碎しようとするチョコレートが1.2重量%以上の合計脂肪含有量を有する時には

タービンまたはピンミル用に冷却システム並びに冷却用空気が必要であるかもしれない。10μm以下の、好適には5μm以下の、微粒子を除去するためにターピ

ピンまたはピン粉碎後に好適には別個の空気遮別器が使用される。80  $\mu\text{m}$  より大きい寸法を有する粒子を除去するために好適には第二の空気遮別器が使用される。空気遮別器に関しては、チョコレート組成物が15%より多い合計脂肪を含有する場合には、冷却された処理空気（典型的には0°C）を使用することが一般的に必要である。約18.5重量%より多い合計脂肪含有量を有するチョコレートに関してはロール精製器を使用することができる。

粉碎された粒子は好適には5  $\mu\text{m}$  ~ 80  $\mu\text{m}$  または10  $\mu\text{m}$  ~ 80  $\mu\text{m}$  の寸法範囲の粒子を含んでいるが、それらは通常はこの範囲内の低い方の領域、典型的にはマイクロメーターにより測定されて実質的に40  $\mu\text{m}$  より小さいものであろう。

上記の技術のいずれかにより記載の通りに製造された好適には微細粉末形状の固体の減じられた脂肪のチョコレートを次に加熱しそして搅拌してペーストを製造する。ペーストを製造するための混合は適当なミキサー、例えばジャケット付きホバートミキサーの中で例えば40°Cにおいて典型的には4時間までにわたり行うことができる。ペースト製造を助けるために最も好適には1種もしくはそれ以上の乳化剤が加えられる。例えば、（合計チョコレート組成物に基づいて）0.85重量%までのアンモニウムホスファチドおよび（合計チョコレート組成物に基づいて）0.5重量%までのポリリシノール酸ポリグリセロール（PGPR）。そのような乳化剤（類）は脂肪が減じられたチョコレート組成物中に存在しているかもしれない最初に加えられた乳化剤（例えばレシチン）に対する追加分である。そのような追加の乳化剤（類）の量は生成するチョコレートの引用されている合計脂肪含有量に含まれる。チョコレートが要求されるものより低い合計脂肪含

有量にまで減じられた場合には、それを粉碎しそして脂肪を添加した最終的な製品組成物に再構成することができる。

脂肪が減じられたチョコレートを次にそれを成形する前に一般的な方法で（例えば成型、冷却および型抜きにより）調合して要求される固体の物理的形状にすることができる。減じられた脂肪含有量を有する（物質内の脂肪の融点以上の温

度に) 加熱されたチョコレート物質は脂肪除去前の同じチョコレート物質より粘性が大きい。

最終的なチョコレート組成物では、合計脂肪含有量(乳化剤を含む)は典型的には18~30重量%の範囲であってよく、そして好適には18~25重量%である。18~25%の、好適には約20%以上の、合計脂肪含有量を有するチョコレートは押し出しにより成形することにより製造することもできるが、20~25%の、好適には約21.5%の合計脂肪含有量を有するチョコレートは成型により成形してもよくまたはフレーク、バーミセルに製造してもよくもしくはドロップ状にローラー沈着させてもよい。粘着性液体よりむしろ濃密ペーストに似たコンシスティンシーを有するチョコレートは成型および型抜きするのが困難である可能性がある。この理由のために、押し出し機の成形ノズルにより要求される断面形が付与されるように比較的粘着性である物質は好適には押し出し機、例えばツイン押し出し機を用いて成型される。

チョコレートの密度は押し出し機中で気体噴射段階によって減少させることができる。典型的には、気体を押し出し機に噴射して要求される寸法の気泡をチョコレート物質中に均質に混合させる。食品相容性の気体、例えば二酸化炭素、窒素もしくは空気、またはそれらの混合物を1.5バール~100バール、好適には1.5~10バールの圧力下で使用することができる。或いは、6~100バールの圧力下で液化二酸化炭素を-50℃~+30

~5℃、好適には10℃~30.5℃の温度において使用することもできる。押し出し機中に供給される気体の圧力を調整することにより、ダイヘッド上の口を調整して押し出し機中の逆圧を調節することにより、または(噴射入り口前の押し出し機バレル上の点における)スクリュー輪郭もしくは構成を選択することにより、気体噴射圧力を正確に調整して押し出し機の入り口に対する気体の逆流を抑制することができる。

気体噴射が押し出し機中で行われてもまたは行われなくても、押し出し機中のチョコレートの温度は24℃~約80℃に保たれる。一般的には、調合されたチョコレートに関しては、押し出し機中のチョコレートを24~30.5℃に保つ

べきである。未調合のチョコレートまたはカカオ脂代用品もしくは代用脂肪を含有するチョコレートに関しては、30、5℃という温度上限は厳密なものではなくそして35℃以上の温度が好ましい。

粘着性のチョコレート物質は調合が極端に困難であり、そしてこの理由のために、植物脂肪代用品を使用してカカオ脂の少なくとも一部を代用することができ、その結果としてチョコレート物質を調合する必要性が回避される。

感触の変更が望まれる場合には、液体チョコレート中への圧力下における不活性気体の噴射、圧力下での調合および大気圧における型中への沈着により、チョコレートの密度を比較的小さくすることができる。

最終的な製品を製造するための脂肪が減じられたチョコレートの他の処理方法は下記の通りであってもよい：

(a) 一般的な回転錠剤製造機械を使用して錠剤を製造する。この場合には、要求される粒子寸法まで粉末化されたチョコレートを好適には要求される錠剤密度を得るために錠剤製造機械中への供給前に塊状化すべきである。錠剤を別の形に製造しそして必要に応じてエンボス加工することもできる。そのような錠剤を食品

等級のラッカーでコーティングして改良された表面外観を付与することもできる。

(b) チョコレートをドロップローラーを用いてプリケットに成形し、適当なラッカーでコーティングして許容できる表面仕上げを与えることができる。このプリケットを種々の形に製造することができそして袋入り菓子としてもよい。

(c) ベーストに成形された低脂肪チョコレートを冷却ローラー上に通しそして生じた物質をナイフを用いてローラーから剥がしそして圧縮して製品を製造することにより、脂肪が減じられたチョコレートを低脂肪フレークに成形することもできる。

(d) 脂肪が減じられたチョコレートを押し出し機中でベースト状にしそしてダイプレートを通してロープを製造し、それを次に所望される長さに切断することができる。チョコレートの調合は有利には押し出し機の中で行われる。押し出し

機中の製品を適当な発泡剤、例えば高圧二酸化炭素を用いて膨張させて発泡製品を製造することもできる。

(e) 脂肪が減じられたチョコレートを冷却されたカラメルチューブの中心まで下に押し出してチョコレートエクレアを製造することもできる。

本発明の実施例を次に記載する。それらは本発明の範囲を何ら限定するものではない。

表 1  
チョコレートの出発調合物

成分	普通のミルク チョコレート 重量%	低カロリーミルク チョコレート 重量%
糖	4 5 . 0	—
ラクチトール	—	4 5 . 0
カカオ液	1 3 . 0	1 2 . 0
カカオ脂	1 7 . 0	1 7 . 0
全乳粉末	1 9 . 0	1 9 . 0
スキムミルク粉末	3 . 4 9	3 . 0
ヘイゼルナッツペースト	2 . 0	2 . 0
乳脂肪	—	1 . 3 5
レシチン	0 . 5	0 . 5
アスパルテーム	—	0 . 1 4
バニリン	0 . 0 1	0 . 0 1
合計脂肪含有量(概略)	3 0 . 9	3 1 . 6
エネルギー(概略) kcal / 100g 25%脂肪における	5 3 2	4 6 3
エネルギー(概略) kcal / 100g	5 0 1	4 2 1

### 実施例 1

上記の表1に示された普通のミルクチョコレート用の成分を重量測定して210kgのパッチを準備した。カカオ液、全乳粉末、糖、スキムミルク粉末、ヘイゼルナッツペーストおよびバニリンをメレンゲに加え、その後に32kgのカカオ脂を加えそして均質になるまで混合する。それを次に5ロール精製機に通して平均粒子寸法を約25μmに減少させる。この精製された物質を次に80℃において7時間にわたりコンチングし、残りのカカオ脂およびレシチンを加えそしてコンチング工程を80℃においてさらに2時間にわたり続けた。

コンチングされたチョコレートを加熱されたタンクにポンプで送りそして80℃に加熱しながら攪拌する。このタンクからそれを水平カカオ液プレスの容器にポンプで送りそして充填弁を閉じる。16.5kgの脂肪が除去されるまで620パールの圧力を

適用する。生じた脂肪が減じられたチョコレートをタンクに移し、ここでそれを攪拌そして調合する。それを次に100gの練型の中に注ぎ、冷却そして型から抜く。

#### 実施例2

圧縮を21.0重量%の合計脂肪含有量に減少させるまで行いそして生じた圧縮されたチョコレートケーキを破壊そして少しずつ碎いて10mm直径以下とそして次に低温ミルの中で粉碎して微細粉末（30μmのマイクロメートル粒子寸法）にする。生じた粉末を次に40℃のホバートミキサーに移し、そこで0.85重量%のアンモニウムホスファチドおよび0.5重量%のポリリシノール酸ポリグリセロール（PGPR）を乳化剤として加えた後にそれをペースト中で4時間にわたり攪拌し、ここで該量はペースト状にされるチョコレート組成物の合計重量に基づいている。生じたペーストを次にラッシュ調合機械を用いて調合そして20-100gの練型に移し、冷却そして型から抜く。チョコレートペーストの一部を成型前に15%までのバフドライス、15%までのコーンクリスピーまたは部分的に脱脂されたピーナッツ片と様々に混合する。

#### 実施例3

上記の表1に示された低カロリーミルクチョコレート用の成分を重量測定して210kgのパッチを準備した。カカオ液、全乳粉末、糖、スキムミルク粉末、ヘイゼルナッツペーストおよびバニリンをメレンゲに加え、その後に32kgのカカオ脂を加えそして均質になるまで混合する。それを次に5ロール精製機に通して平均粒子寸法を約25μmに減少させる。この精製された物質を次に60℃において15時間にわたりコンチングし、アスパルテーム、レシチンおよび残りのカカオ脂を加えそして十分に混合する。別法として、1種もしくはそれ以上の強い甘味料、例えば1種もしくはそれ以上のスクラロース、アリテーム、アセト

スル

ファームK、サッカリンおよびシクラメートをアスバルテームの代わりに完成チョコレート中で所望される甘味水準に依存した量で加えることもできる。

コンチングされたチョコレートを60℃に加熱しそして加熱されたタンクにポンプで送り、そこでそれを60℃において攪拌する。それを次に水平カカオ液プレスにポンプで送りそして充填弁を閉じる。18.5kgの脂肪が除去されるまで620バールの圧力を適用する。生じた脂肪が減じられたチョコレートをタンクに移し、攪拌しそして調合する。それを次に100gの模型の中に注ぎ、冷却しそして型から抜く。

#### 実施例4

実施例3を圧縮段階まで繰り返し、その段階中に脂肪含有量を21.5重量%に減少させ、その後に実施例2に記載された工程を使用する。

#### 実施例5

28.6kgの脂肪が除去される（残存するチョコレート物質中の合計20%の脂肪含有量を与える）までチョコレートを比較的長期間にわたり圧縮すること以外は実施例1を繰り返す。生じたプレスケーキを破壊しそして少しづつ碎いて10mm直徑以下の小片としそして次に低温ミルの中で粉碎して微細粉末（30μmのマイクロメートル粒子寸法）にする。粉末を次に40℃の加熱されたタンクに移しそして0.85重量%のアンモニウムホスファチドおよび0.5重量%のポリリシノール酸ポリグリセロール（PGPR）を乳化剤として加えた後に混合物を4時間にわたり攪拌し、ここで該量はペースト状にされるチョコレート組成物の合計重量に基づいている。ペーストを次に調合する。

調合されたチョコレートペーストを次に Clextral B545ツイン押し出し機の中を24-30.5℃の高められた温度において通し、80-120 rpmの間のスクリュー速度において剪断およ

び機械的圧力をかけ、そして押し出し機から製造ノズルを通して押し出す。この実施例ではロープ形状に押し出されたチョコレートを自然に冷却しそして設定さ

れた長さに切斷する。

#### 実施例 6

普通のミルクチョコレートを実施例 1 に記載された通りに製造しそして次に長時間にわたり圧縮して合計脂肪含有量を 1.0 重量% に減少させた。生じた圧縮されたケーキを破壊しそして少しづつ碎いて 1.0 mm 直径以下の小片としそして次に低温ミルの中で粉碎して微細粉末 (3.0  $\mu$ m のマイクロメートル粒子寸法) にする。粉末を次に 40 °C の加熱されたタンクに移しそしてカカオ脂並びに乳化剤としての 0.85 重量% のアンモニウムホスファチドおよび 0.5 重量% のポリリシノール酸ポリグリセロール (PGPR) を加え (該量はペースト状にされるチョコレート組成物の合計重量に基づいている) 、混合物の合計脂肪含有量を 21.5 重量% にし、そして混合物を 4 時間にわたり攪拌してペーストを製造する。このペーストを棒型に移し、冷却しそして型から抜く。

#### 実施例 7

加えられたカカオ脂の代わりに減じられたカロリー脂肪の代表例としてのカブレニンを低カロリー脂肪として加えること以外は実施例 6 を繰り返して合計脂肪含有量を 21.5 重量% とする。

#### 実施例 8

上記の表 1 の低カロリーミルクチョコレート用の成分を重量測定して 21.0 kg のパッチを準備した。しかしながら、この方法では、ラクチノールの 50% がポリデキストロースにより代用される。カカオ液、全乳粉末、ラクチノール、ポリデキストロース、スキムミルク、ヘイゼルナッツペーストおよびバニリンをレンゲに加え、その後に 3.2 kg のカカオ脂を加えそして均質になるまで混合する。それを次に 5 ロール精製機に通して平均粒子寸

法を約 2.5  $\mu$ m に減少させる。この精製された物質を次に 60 °C において 1.5 時間にわたりコンチングし、アスバルチーム、レシチンおよび残りのカカオ脂を加えそして十分混合する。

実施例 1 に記載された通りにして、コンチングされたチョコレートを加熱されたタンクに送りそして圧縮する。2.3 kg の脂肪が除去されるまでチョコレート

物質を比較的長時間にわたり圧縮する。

減じられた脂肪の物質を次に実施例5に記載された通りにして調合しそしてツインスクリュー押し出し機の中に通す。

#### 実施例9

ラクチトールの代わりに無水マルチトールを使用することおよび圧縮を延長して合計脂肪含有量を10重量%に減少させること以外は実施例4に記載された通りにして比較的低カロリーのミルクチョコレート（炭水化物代用品を含有していた）を製造しそして圧縮する。1種もしくはそれ以上の他の強い甘味料を実施例3に記載されている通りにアスバルテームの代わりに使用することができる。

生じた圧縮されたケーキを破壊しそして少しずつ碎いて10mm直径以下の小片としそして次に低温ミルの中で粉碎して微細粉末（30μmのマイクロメートル粒子寸法）にする。粉末を40℃の加熱されたタンクに移しそして減じられたカロリー脂肪の代表例としてのカブレニン並びに乳化剤としての0.85重量%のアンモニウムホスファチドおよび0.5重量%のポリリシノール酸ポリグリセロール（P G P R）を加えて（該量はペースト状にされるチョコレート組成物の合計重量に基づいている）、混合物の合計脂肪含有量を21.5重量%にし、そして混合物を4時間にわたり攪拌して、ペーストを製造する。このペーストを次に模型の中に移し、冷却しそして型から抜く。

#### 実施例10

粉碎段階を省略しそして破壊されそして碎かれた圧縮されたケーキに対してペースト化を直接行うこと以外は実施例2を繰り返す。

#### 実施例11

粉碎段階を省略しそして破壊されそして碎かれた圧縮されたケーキに対してペースト化を直接行うこと以外は実施例4を繰り返す。

#### 実施例12

ラクチトールの50%がポリデキストロースおよび微粒子メチルセルロース（10:1比）により代用されること以外は実施例8をコンチング段階まで繰り返す。コンチング後に、チョコレートを実施例2に記載された通りに処理する。

### 実施例 1.3

コンチングされたチョコレートを 10 重量% の合計脂肪含有量にまで圧縮して次に実施例 7 に記載された通りに減じられたカロリー脂肪の代表例としてのカブレニンの添加により 21.5 重量% にすること以外は実施例 1.2 を繰り返す。

### 実施例 1.4

減じられた脂肪のチョコレートペーストを実施例 6 に記載された通りに製造して次にフレーク製造機のフレーク製造ロールの中に供給し、そこでそれが部分的に固化して機械のスクレーバーによりトンネルクーラーに移され、そこでそれが「フレークドチョコレート」と称される丸まった形に固定される。

## [国際調査報告]

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No  
PCT/GB 94/02265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER			
IPC 6 A23G1/00 A23G1/04 A23G1/08 A23G1/20			
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC			
B. FIELDS SEARCHED			
Matters documentation searched (classification system followed by classification symbols)			
IPC 6 A23G			
Documentation searched other than mentioned documentation to the extent that such documents are included in the fields searched			
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document, including, where appropriate, of the relevant passage	Relevant to claim No.	
A	FR, M, 6 740 (INVESTIGATIONS SCIENTIFIQUES PHARMAC) 7 April 1969 see the whole document	1	
A	DATABASE WPI Week 8645, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 86-297427 & SU,A,1 219 038 (MOSC CONFECT WKS) 23 March 1986 see abstract	1	
		-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.	
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"B" earlier document, but published on or after the international filing date</p> <p>"C" document which may throw doubt on priority claims or which is used to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"D" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but used to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" documents of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p>			
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report	
30 December 1994		17.01.95	
Name and mailing address of the ISA		Authorized officer	
European Patent Office, P.O. 3016 Pekelstraat 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 451 epo nl Fax (+31-70) 340-3876		Guyon, R	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/GB 94/02265

## C (Combination) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claims No.
A	DATABASE WPI Week 8743, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 87-301347 & HU,A,42 925 (MTA MUSZAKI KEMIAI) 28 September 1987 see abstract see abstract ----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 336 (C-623) 27 July 1989 & JP,A,11 012 965 (MORINAGA & CO.) 1 May 1989 ----	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 096 (C-278) 26 April 1985 & JP,A,59 227 245 (MEIJI SEIKA) 7 June 1983 see abstract ----	1
A	US,A,2 336 346 (F. C. CARVER) 7 December 1943 ----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on parent family members

Int'l. Application No.  
PCT/GB 94/02265

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-M-6740	24-02-69	NONE	
US-A-2336346		NONE	

Form PCT/ISA/280 (parent family search) (July 1992)

## フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M  
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG  
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG), AP(KE, MW, SD, SZ), AM,  
AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, C  
N, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE  
, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK,  
LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, N  
L, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE  
, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN